



る。

[00081]

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態の画像記録装置を図面を参照しつつ述べる。図1は、本発明の実施の形態の画像記録装置の外観を示す正面図である。図2は、図1の装置に組み込んで使用する走査装置の構成を示す断面図である。図3は、図1の本体フレームに配置するプロセッサ装置の断面図である。図4は、図3のプロセッサ装置の構成を示す断面図である。図5は、図4のプロセッサ装置の感光体ユニット構成を示す断面図である。図6は、図5の感光体ユニットにおける搬送手段および駆動系を示す部分断面図である。図7は、グラフィック速度によるグラフィック電路の動作制御を示すタイミングチャートである。

[0009] 図示される例にしたがって、本発明の画像記録装置の構成を説明する。図1に示される例は、グラフィックミリ装置と複写機とを複合した装置として構成する場合を示しているもので、画像記録装置1は、下部に2つの給紙カセット3、3aを配置し、その上部に電子写真方式の記録部を備えた本体フレーム2と、本体フレーム2の側部に設けた支点21を介して揺動可能に設けた走査部フレーム20とを組み合わせて構成している。走査部フレーム20には、フレーム20の上面にグラフィックを配置し、そのグラフィックにセットしたグラフィックものの原稿を走査するFBS（フライングベスキャナ）としての走査装置と、グラフィックカバーの上面を原稿排出トレイ28として用い、原稿トレイ27から挿入する原稿を、自動原稿搬送装置としての原稿搬送部40内で移動させながら走査し、自動原稿搬送装置（ADF）としての動作を行う移動原稿走査部とを設けている。画像記録装置1においては、図1の仮設線で示されるように、本体フレーム2に対して走査部フレーム20を開閉可能に構成しているものであり、走査部フレーム20を支点21を介して開いた状態では、本体フレーム20の上面が開放される状態となる。

[0010] 各構成部材と、フレームの開閉機構を配置することにより、本装置の画像記録装置においては、給紙カセットに対する用紙の供給と送進の制御の動作をフロッピーディスクから行い得るとともに、手差しトレイを用いた用紙の供給と、コピーの取り出しの動作を両側部から行うことができる。また、走査部フレーム20を開閉することにより本体フレームの上部を開放して、画像記録部のプロセッサ装置に対するメンテナンスを行い得るようにする。さらに、グラフィックにグラフィックものの原稿をセットする動作を、走査部フレーム20の上の上部開閉フレーム25を開閉して行うことができ、グラフィックに対してセットした原稿の走査を行いながら、画像情報の送進の動作を容易に行うことができる。

[0011] 本体フレーム2の下部に収容する給紙カセット3、3aは、任意のサイズの用紙を収容可能で、装

置のフロッピー側に引き出し可能に設けられている。また、本体フレーム2の側方の側部には、図3にも示されるように、手差し挿入口5を配置して、手差しトレイ6を装着可能に構成し、特殊なサイズの用紙や、給紙カセットに収容しない多数の用紙を用いてコピーを作成可能にしており、手差しトレイ6を装着しない状態では、本体フレームの側面には突出するものが無いように構成される。さらに、図1に示されるように、本体フレーム2の側部には、コピーを収容する排出トレイ7を配置し、大サイズの用紙に対応させて補助トレイ8を引き出し可能に設けている。排出トレイ7は、補助トレイ8を引き出さない状態では、走査部フレーム20の端部よりも側部に突出しないので、用紙が若干トレイから突出する状態で収容される。

[0012] 画像記録装置1において、本体フレーム2の上部に配置する走査部フレーム20には、図2に示すように構成した走査装置30を設けている。走査装置30は、一般の複写機や画像記録装置の構成用紙装填に用いられているものと同様、グラフィック2と1つのミラー1を設けたフルベキヤリグラフィック31と、2つの対向するミラー2、2m3を配置するハーフベキヤリグラフィック3とを組み合わせて設け、原稿の送進情報とレンズ装置37を介してCCD38に伝達し、光信号を電気信号に変換して、本体フレームに配置する画像情報処理部に伝達する。フルベキヤリグラフィック31とハーフベキヤリグラフィック3とを駆動するために、本装置の形態においては、図2に設定された駆動プーリ35、35aを同時に配置し、各々の駆動プーリに巻を掛けたベルト36、36aを介して、2つのグラフィックを各々運動させて移動させる機構を設けている。

[0013] 走査部フレーム20の上面には、グラフィックものの原稿を搬送し、FBSとしての動作に対応させるグラフィック23と、ADFとしての動作に対応させて、原稿搬送部40の下部に配置するグラフィック24とを設けている。グラフィック23に対しては、上部開閉フレーム25を開いて原稿をセットし、上部開閉フレーム25を閉じることにより、グラフィックカバー26がグラフィックの上面に原稿の画像面を押圧させて、固定位置にセットした原稿の走査を行う。そして、グラフィック23を介して原稿に対しては、図示を省略したセンサの検出範囲に応じて、走査装置30のフルベキヤリグラフィック3が原稿の走査方向の長さだけ往復移動し、ハーフベキヤリグラフィック3がフルベキヤリグラフィックの半分の速度で移動しながら画像情報の取り出しを行い、CCD38を介して画像信号を出力する。また、原稿トレイ27を用いてシートものの原稿の走査を行う際には、ADF（自動原稿搬送装置）としての原稿搬送部40に設けたU型搬送路44を通して原稿を搬送し、グラフィック24の部分に走査装置を固定する状態で画像の取り出しの動作を行う。

[0014] 原稿搬送部40に設けるU型搬送路44に

は、原稿前導入部のピンクグラフィック42と、用紙さばき装置43および、U型搬送路の内部で原稿の搬送を行う搬送ローラ装置45を設けている。搬送ローラ装置45には、原稿のターンの内面を案内面を形成する大径の駆動ローラ46と、2つのピンチローラ47、47aとを配置し、ピンチローラ47aの下流部にグラフィック24を位置させている。また、U型搬送路44の終端部には排出ローラ装置48を配置して、走査が終了した原稿を排出トレイ28に向けて排出する。

[0015] 原稿搬送部40には、U型搬送路44の外側の用紙ガイドを一体に設けた開閉フレーム41を交軸40aを介して開閉可能に設けており、開閉フレーム41にはピンクグラフィック42と用紙さばき装置43のローラ、およびピンチローラ47、47aを配置している。そして、開閉フレーム41を開くことにより、U型搬送路44を開放してグラフィックの処理を行い得るようにする。また、図示を省略しているが、U型搬送路44の内側のガイド板と駆動ローラ46、および排出ローラ装置48の1つのローラを含むフレームを、原稿搬送部の下部フレームに対して開閉可能に設ける場合には、グラフィック24に対する清掃等のメンテナンスを容易に行うことが可能になる。

[0016] 原稿搬送部40を用いて、原稿トレイ27にセットした原稿の走査を行う際には、原稿を原稿トレイにセットしたとき、図示を省略した検知手段の検知信号により制御装置を起動させることや、コントロールパネルに原稿搬送部を用いて、画像取り出しの指令を入力することによって行う。そして、信号に応じて、走査装置30のフルベキヤリグラフィック31をグラフィック24に対応する位置に停止させ、ハーフベキヤリグラフィック3を走査部フレーム30の左側の増部にまで移動させ、原稿トレイ27から原稿を1枚ずつU型搬送路44内で搬送し、グラフィック24の部分で原稿の取り出しを行う。したがって、走査部フレーム20に配置する走査装置においては、2つのグラフィック23、24に対応させて走査装置をセットし、任意の原稿に対する取り出しの動作を行うことができる。画像記録装置の送進機能を利用して、画像情報を送進することができる。

[0017] 原稿搬送部40の下部に配置している本体フレーム2には、図3及び図4に示されるような電子写真方式を用いたプロセッサ装置50と、給紙カセットから排出トレイに至る用紙搬送機構とを設けている。プロセッサ装置50は現像器ユニット51と感光体ユニット60とを組み合わせており、感光体ユニット60に設けた感光体ドラム62に対して、現像器ユニット50の現像ローラ55を配置し、感光体ドラム62の下部には、用紙の通路を狭くするようにして転写ローラ17を設けている。プロセッサ装置50を構成する2つのユニット51、60は、後述するように、一体に組み合わせたまま本体フレームの上部から着脱可能に設けられ、中間蓋10を閉じ

た状態で動作位置に固定保持される。63は、感光体ドラム62のドラム軸である。なお、この実施形態では、感光体ユニットに感光体ドラムを用いているが、感光体ベクトルを用いることもできる。

[0018] 本体フレームのプロセッサ装置の下部に配置される給紙カセット33においては、用紙送り出し側に配置する給紙ローラ13により用紙を1枚ずつ送り出し、用紙搬送路14内を搬送して画像転写部を介して、定装量18に送り込み、排出ローラ装置19を介して排出トレイに向けて排出させる。用紙搬送路14には、搬送ローラ装置15、16を設けており、用紙の先端部が搬送ローラ装置15にニップされること、給紙ローラ13による送り作用が中断され、搬送ローラ装置15により用紙が送り込まれる。その後、感光体ドラム62に形成されるトナー画像のタイムズに於いて、搬送ローラ装置16が駆動されて用紙を搬送するとともに、転写ローラ17からの電圧の印加により感光体ドラム62上の、トナー画像を用紙に転写する。そして、トナー画像が転写された用紙は、感光体ドラム62による用紙の送り作用により定装量18に案内され、定装量18の熱ローラと加圧ローラの間を通過して定装され、コピーを排出ローラ装置19により排出トレイに排出させる。

[0019] 図1に示す装置では、給紙部2の2つの給紙カセット33を配置しているが、給紙カセット33の下部の給紙カセット3aからは、図3に示す用紙搬送路14aを介して用紙搬送路に送られる。また、図1に示す手差し挿入口5に設けた手差しトレイ6を介して供給される用紙は、図3に示す手差し用ローラ装置5aを介して搬送ローラ装置16に送られ、画像搬送が行われる。本体フレームの裏の用紙搬送路には、図4aを開いた状態で用紙搬送路を開放する手段を設けており、図の仮設線で示された状態よりもさらに大きく開くことにより、裏の用紙搬送路内での用紙の処理を行うことができる。図4aに対しては、本体フレーム20にグラフィック機構と検知手段とを設けておき、側面を開いた状態でのみ、用紙の搬送を行い得るようにする。

[0020] 図3に示すように、用紙搬送路14の水平部の上部に配置されるプロセッサ装置50において、感光体ユニット60の感光体ドラム62の上部には書き込み装置70を配置し、書き込み装置70は中間蓋10を閉じた状態で感光体ドラム62に対して位置決めされるように設けられている。プロセッサ装置50は、クリーニング方式の装置として構成されているもので、クリーニング装置を感光体ドラム62に配置して、トナー画像を用紙に転写した後で、感光体ドラム62に付着して残留するトナーを回収する従来のものとは異なる構成を有している。プロセッサ装置を構成する現像器ユニット51と感光体ユニット60との2つのユニットは、本体フレームの保持部に対して、2つのユニットを組み合わせたままで着脱可能に装着される。

【0021】図4に示されるように、現像器ユニット51の外装性一部分トナーを受容する容器部52には、トナーを保持しながら給紙ローラ54に供給するための授け部材53を配置している。容器部52からのトナー排出部には供給ローラ54と、感光体ドラム62に接する現像ローラ55、および現像ローラ55に接する導電規制部材56とを設けている。授け部材53はトナーを授けしながら給紙ローラ54に向けて供給するもので、注意の羽根部材を設けたものまたは棒状の部材として構成可能である。また、供給ローラ54は軸にスポンジ状の導電性を有する弾性体、または導電性の接触を有する植毛体を、所定の厚さで設けた弾性体ローラとして構成することができ、そして、供給ローラ55の軸には、図示を省略した給電部材から、-400V～-600V、望ましくは-500V前後の値のバイアス電圧が印加される。

【0022】現像ローラ55はステンレス等の金属製のローラ軸に、導電性のゴム（シリコンゴム、ウレタンゴム、NBR）を所定の厚さで設けられたもので構成されているもので、そのローラ表面を平滑なものとして構成する。現像ローラ55に対しては、-200V～-400V、望ましくは-300V前後の値のバイアス電圧が印加される。また、現像ローラ55に対して配置する導電規制部材56は、現像ローラ55の表面に形成するトナーの厚さを均一な厚さに設定するためのものであり、ウレタン樹脂シートまたはステンレス製の板部材からなるバネ性を有するものとして構成する。そして、導電規制部材56に対しては、-300V～-500Vの範囲、望ましくは-400V前後の値のバイアス電圧が印加される。

【0023】供給ローラ54と現像ローラ55との軸芯間距離は、2つのローラの半径の合計よりも若干小さく設定されており、両ローラを同一方向（矢印X方向）に回転させることにより、両ローラの接触部では圧接されながら反対方向に回転される状態となる。そして、両ローラの摩擦作用と各々のローラに印加されている電圧の差により、両ローラ間でトナーが帯電されると、現像ローラ55の表面にトナーが付着される。さらに、現像ローラ55の表面に付着されたトナーを導電規制部材56により均一な厚さに形成し、感光体ドラム62に向けて露出させ、感光体ドラム62に形成された潜像にトナーを移植させて、トナー画像を形成する。

【0024】また、図4および図5に示すように、現像器ユニット51に組み合わせて配置する感光体ユニット60には、ユニットフレーム61に支持される感光体ドラム62と、表面が植毛部材等により帯電されるフランチローラのようなフランチ帯電器65とを設けている。そして、感光体ドラム62に対して書き込みユニット70を配置して画像の書き込みを行うとともに、感光体ドラム62に形成したトナー画像を転写ローラ17の放電によ

り用紙に転写する。また、書き込み装置70はLEDヘッドライトにより構成されるもので、画像情報出力装置からの情報にもとづいて、LEDを発光させて感光体ドラム62に光を照射する。感光体ドラム62の表面はアースされた光導電体よりなるもので、フランチ帯電器65により-780Vの帯電が行われるので、フランチ帯電器65より光が照射された部位、すなわち画像情報の黒に対する部分の電位が-80V程度となり、光の照射部位と非照射部位（画像情報の白に対応する部分）とで電位差が生じ、画像情報に対応する静電潜像が形成される。

【0025】感光体ドラム62に形成される静電潜像に対して、現像ローラ55の表面に付着している炭に帯電しているトナーが接すると、トナーは感光体ドラム62の表面の光照射部位に吸引され、感光体ドラム62の表面にはトナー画像が形成される（反転現象）。トナー画像の転写位置では、用紙の裏面から転写ローラ17により600V～3.5kVのバイアス電圧が印加されることにより、用紙にトナー画像が転写される。トナー画像が転写された用紙は、感光体ドラム62の回転により定着器18に向けて送られる。

【0026】また、トナー画像を用紙に転写した後で、感光体ドラム62の表面に残留するトナーは、転写ローラ17の下流側にドラム表面に接するよう配置されたメモリ除去フランチ66により掻き取られて、感光体ドラム62の表面に分散される。そして、その後のフランチ帯電器65の作用により感光体ドラム62の表面に同じ電位に帯電される。このメモリ除去フランチ66にはドラム表面でのトナーの掻き取りを有効に行わせるために所定の電圧（望ましくは300V）が印加される。そして、感光体ドラム62が現像ローラ55に接する位置で、両者の間の電位差によりトナーは現像ローラ55側に移動され、容器部から新たに供給されるトナーに混合されて再使用されるようにして、クリーナレス方式の装置として構成している。

【0027】感光体ドラム62とフランチ帯電器65は、感光体ドラム62にトナー画像を形成して用紙に転写する印字の動作を行う場合、感光体ドラム62とフランチ帯電器65は、図の矢印X1方向に共に移動される状態で、フランチ帯電器65に加えられる電位により感光体ドラム62の表面を帯電させる作用が行われる。

【0028】次に、フランチ帯電器65のフランチの温度を保持する温度保持手段について述べる。温度保持手段は、図5、図6に示されるように、感光体ユニット60の側方に設けられた熱電対90からなる。熱電対90は、感光体ユニット60のユニットフレーム61の側壁の外側から内側に向かって突き刺すように設け付けられている。熱電対90の温度検出部である先端は、フランチ帯電器65のフランチ毛先近傍にあって、

【0029】次に、フランチ帯電器65と感光体ドラム62の駆動系について、図6を参照して述べる。フランチ

帯電器65のフランチが植毛されているフランチ65aは、ユニットフレーム61に回転自在に取り付けられている。フランチ65aには、ギヤ83が取り付けられ、フランチ帯電器65とギヤ83は一体回転するようになっている。ギヤ83にはギヤ82が噛み合っている。ギヤ82はユニットフレーム61に設けられた軸82aに回転自在に設けられている。また、感光体ドラム62の軸63にはギヤ81が取り付けられており、ギヤ81は感光体ドラム62は一体回転するようになっている。ギヤ81は上述のギヤ82に噛み合っている。

【0030】感光体ドラム62の近傍に駆動源91が設けられている。駆動源91の駆動回転軸84aにはギヤ84が取り付けられている。ギヤ84は上述のギヤ81に噛み合っている。上述のように、駆動源91とフランチ帯電器65との間には、ギヤ84、ギヤ81、ギヤ82、ギヤ83から成るギヤ列80で連結され、駆動が伝達される。駆動源91のギヤ84は駆動時にX方向に回転し、それに伴い、ギヤ81及び感光体ドラム62はX1方向に回転する。更にそれに伴い、ギヤ82を介して、フランチ帯電器65はX1方向に回転する。

【0031】駆動源91は、制御部92に接続されており、また、熱電対90も制御部92に接続されており、熱電対90の温度に伴い、駆動源91の回転が制御されるようになっている。

【0032】次に、フランチ帯電器65のフランチ部温度によるフランチ帯電器の回転制御について、図7に示すタイミングチャートについて述べる。図7に示すフランチ部温度とは、上述の熱電対90により検出された温度であり、フランチ帯電器の停止回転は上述の制御部92により制御されたものである。図8に示されるように、印字動作がOFFからONになるとフランチ帯電器が回転を開始する。その印字動作に伴い、フランチ部温度が上昇を始め、その後、印字動作が継続され、フランチ帯電器が回転を続け、フランチ部温度は高温で一定となる。帯電器のフランチの毛先は、高温であるため、変形し易い状態となっている。

【0033】その後、印字動作がONからOFFになると、フランチ帯電器は停止される。印字動作のOFF及びフランチ帯電器の停止に伴い、フランチ部温度は下降し始める。フランチ帯電器の停止に伴い、感光体ドラム62に接触しているフランチ毛先は、押圧されたままの状態が保持される。フランチ部温度がH2に下降するとフランチ帯電器が回転を始め、その後フランチ部温度がH1になるとフランチ帯電器は停止する（即ち、フランチ帯電器は、時間だけ回転する）。図7に示すH2～H1は上述のように高温で変形したフランチの毛先が冷却されると変形して伸張部を起こうする温度範囲である。

【0034】上述のように制御されるため、フランチ帯電器65のフランチ毛先温度が上昇した後、フランチの毛先が冷却される場合、伸張部を起し易い温度範囲でフランチ

帯電器を回転させるため、フランチ毛先が長時間押圧されたままの状態とはならず、伸張部が防止される。

【0035】尚、上記装置の形の画像記録装置の熱検出手段では、熱電対を設けた場合を説明したが、サーミスタ等を利用してもよい。

【0036】

【発明の効果】上述のように、請求項1の発明により、毛先温度が上昇して変形し易くなったフランチの毛先が冷却されるような場合であっても、温度検出手段によりフランチ帯電器の毛先部の温度が検出されると共に、毛先部の温度によりフランチ帯電器の回転を制御するようにしたので、毛先が押圧されたままの状態で所定温度以下に冷却されるといったことがない。帯電器が停止したとき感光体に接し変形した状態のフランチが冷却に伴ってそのまま固定化されることを防止することが出来る。

【0037】そのため、毛先が「アイロン効果」により、元の形状に戻りにくくなり、塑性変形を起こしてしまうといったフランチに伸張部を防止することができ、それにより、感光体ドラムと接触するフランチの長さや圧接力等が一一定し、感光体ドラムの帯電にむらが発生することがない。そして、回転駆動系に負荷変動が加わることも防止され、フランチ帯電器の帯電性能を良好に維持し、印字品質の劣化を防止することができ、

【0038】また、請求項2の発明により、冷却されるフランチ毛先に伸張部を引き起こされる所定温度にフランチ帯電器をフランチを回転させることとされた簡易な制御で、フランチの伸張部を防止することができ、

【0039】さらに、請求項3の発明により、簡易な構成で、感光体に接触しているフランチ帯電器のフランチ毛先部の温度を検出することができ、

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の装置の形態の画像記録装置の外観を示す正面図である。

【図2】図1の装置に組み込んで使用する温度装置の構成を示す断面図である。

【図3】図1の本体フレームに配置するプロセッサ装置の断面図である。

【図4】図3のプロセッサ装置の構成を示す断面図である。

【図5】図4のプロセッサ装置の感光体ユニット構成を示す断面図である。

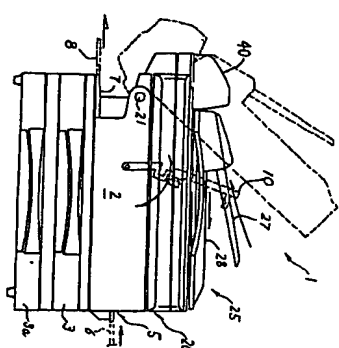
【図6】図5の感光体ユニットにおける熱検出手段および駆動系を示す部分断面図である。

【図7】フランチ部温度によるフランチ帯電器の動作制御を示すタイミングチャートである。

【符号の説明】  
1 画像記録装置  
50 フロセッサ装置  
60 感光体ユニット  
62 感光体ドラム

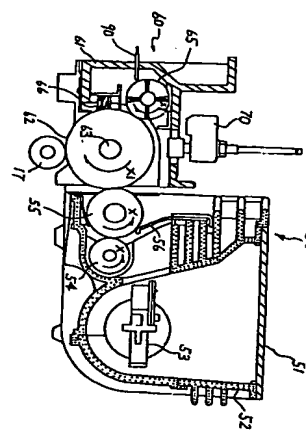
11  
6 5    フラシ充電器  
9 0    熱電対

【図 1】



(7)  
9 2    制御部  
12    特開2000-29278

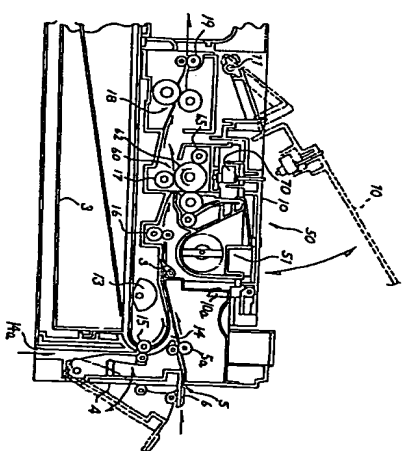
【図 4】



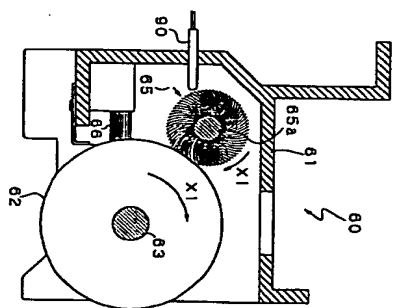
(8)

特開2000-29278

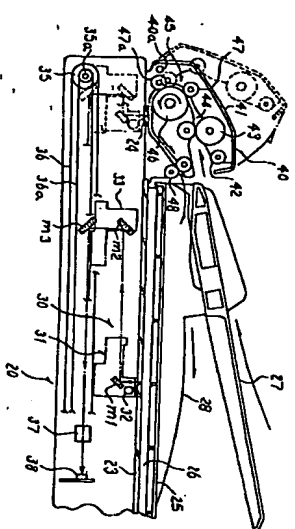
【図 3】



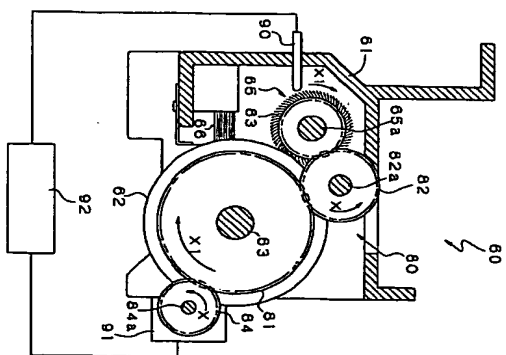
【図 5】



【図 2】



【図 6】



(9)

特開2000-29278

【図7】

